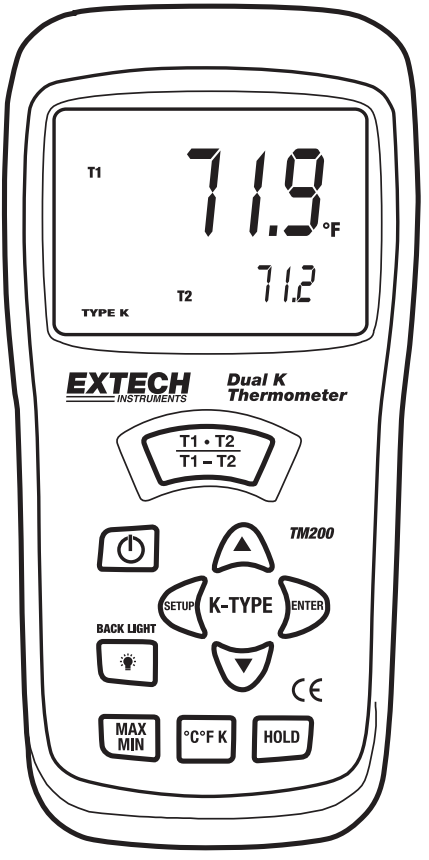
Guía del usuario

EXTECH INSTRUMENTS

Termómetro tipo k doble entrada

Modelo TM200

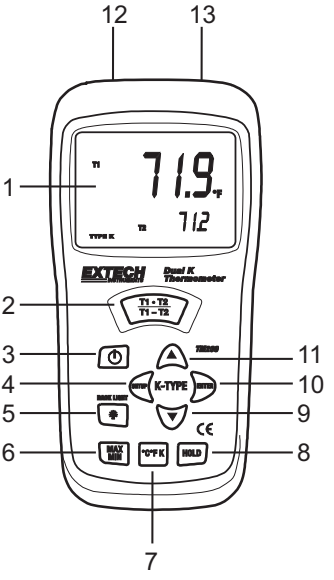


Introducción

Agradecemos su compra del Termómetro tipo K de doble entrada Extech TM200. Este instrumento ofrece entrada doble para termopar y pantalla LCD multifunción. Las características adicionales incluyen medición diferencial de temperatura (T1-T2), retención de datos, ajuste de compensación por botón pulsador e indicadores para MIN/MAX/PROM. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Descripción del medidor

1. Pantalla LCD
2. Botón selector de indicador T1, T2, T1-T2
3. Botón de encendido
4. Botón de configuración
5. Botón de retroiluminación
6. Botón Min/Max
7. °C °F Kelvin (°K) Botón selector
8. Botón retención de datos
9. Botón flecha abajo
10. Botón ENTER
11. Botón flecha arriba
12. Entrada enchufe termopar T2
13. Entrada enchufe termopar T1



Nota: El compartimiento de la batería está atrás del instrumento bajo la funda protectora. Quite la funda protectora de hule que cubre el medidor para entrar al compartimiento. El montaje para trípode está atrás del instrumento arriba del soporte inclinado.

Seguridad

Por favor lea la información de seguridad e instrucciones de operación antes de operar este instrumento.

- Para evitar choque eléctrico no use este instrumento cuando el voltaje de la superficie a medir exceda 24 V CA o 60 V CD.
- Para evitar choque eléctrico o lesiones personales, no aplique más de 20V CA rms, entre los termopares, o entre cualquier termopar y tierra física.
- Si el voltaje en la superficie medida resulta en potenciales mayores a 1V, pueden ocurrir errores de medición.
- Si existe un potencial entre los termopares, use termopares eléctricamente aislados
- Para evitar daños al medidor y peligro de quemadas, no use este instrumento para medir la temperatura en un horno de microondas.
- Evite flexiones agudas del alambre del termopar ya que puede causar que se troce el alambre. Para prolongar la vida del alambre, evite dobleces agudos en los alambres, especialmente cerca del conector.
- El medidor puede indicar temperaturas hasta 1372°C (2501°F), sin embargo, el termopar suministrado está clasificado para 260°C (500°F). Para medir temperaturas más altas, debe usar un termopar para alta temperatura (no suministrado).

Este símbolo en el instrumento indica que el operador debe consultar una explicación en este manual.

Operación

Conexión de termopares

1. Este medidor acepta uno o dos termopares. Solo puede usar termopares tipo K con enchufe de bayoneta (tipo subminiatura con una bayoneta más ancha que la otra).
2. Conecte un termopar en el enchufe T1 y puede conectar otro termopar en el enchufe T2 del medidor.

Encienda

1. Presione el botón ⏻ para encender el medidor.
2. Si no inserta un detector en el medidor, en pantalla aparecen guiones "-----".

Selección unidades de medida °C / °F / Kelvin (°K)

Use el botón °**C.** / °F / K para seleccionar la unidad de medida.

Toma de medidas

Sostenga el termopar en el aire o toque la punta al dispositivo a prueba y lea la temperatura en la LCD del medidor. Si la medida de temperatura excede los límites alto o bajo del medidor, se presenta "OL" en lugar de la lectura de temperatura.

Nota importante: Los termopares suministrados están clasificados para 500°F (260°C). Para medir temperaturas más altas, debe usar un termopar tipo k para temperatura alta (no suministrado).

Resolución de pantalla

El medidor tiene una resolución de 0.1° en indicadores de 0.1° a 999.9 °. La resolución es de 1° para temperaturas de 1000° y más altas.

Selección de pantalla T1, T2, y T1-T2

Use el botón **T1, T2, T1-T2** para seleccionar la configuración de indicadores

- Cuando enciende el medidor, la lectura del termopar T1 se muestra en el indicador principal y la lectura T2 se muestra en el secundario (pantalla pequeña).
- Primero presione del botón: Los indicadores T1 y T2 cambian lugares (la lectura T2 está ahora en el indicador principal y la lectura T1 en el indicador secundario)
- Presione por segunda vez: El diferencial (T1-T2) se muestra en el indicador principal y la lectura T1 de temperatura se muestra en el indicador secundario.
- Presione por tercera vez: El valor diferencial (T1-T2) se muestra en el indicador principal y la lectura T2 de temperatura se muestra en el indicador secundario.
- Presione por cuarta vez: La configuración de pantalla regresa al inicio (la lectura T1 se muestra en el primario y la lectura T2 en el secundario)

Retroiluminación

Presione el botón retroiluminación ☼ para encender la iluminación en pantalla. Presione el botón de nuevo para apagar la luz. El uso razonable de la iluminación conservará la carga de la batería.

Retención de datos

Presione el botón **HOLD** para congelar la lectura en la pantalla. Se ve el icono "*HOLD*" (retención) sobre la lectura de temperatura en la pantalla. Presione de nuevo el botón **HOLD** para regresar a operación normal (desaparecerá el icono *'HOLD'* de retención).

Montaje en trípode

El montaje para trípode se localiza atrás del monitor. Puede comprar un trípode a través de los distribuidores de Extech Instruments.

Función de indicador MIN / MAX / PROM

En modo MIN MAX el medidor rastrea las lecturas más baja (MIN), más alta (MAX), y Promedio (AVG) junto con el tiempo transcurrido.

1. Presione el botón **MIN MAX** para iniciar el cronómetro de tiempo transcurrido (abajo a la izquierda de la LCD)
2. Inicie la toma de medidas
3. El indicador secundario (abajo a la derecha) solo muestra la lectura más alta del indicador principal (el icono MAX estará visible abajo de la LCD).
4. Presione el botón **MIN MAX** para ver la lectura mínima (MIN).
5. El indicador secundario (abajo a la derecha) solo muestra la lectura más baja del indicador principal (el icono MIN estará visible abajo de la LCD).
6. Presione el botón **MIN MAX** para ver la lectura PROM.
7. El indicador secundario (abajo a la derecha) solo muestra la lectura promedio del indicador principal (el icono AVG estará visible abajo de la LCD).
8. Presione y sostenga el botón **MIN MAX** durante tres (3) segundos para salir de este modo y regresar a operación normal (los iconos MIN, MAX, y PROM (AVG) deben apagarse al salir completamente de este modo).
9. Tome en cuenta que en modo MIN MAX, el botón **T1 T2 / T1-T2** está activo y permite ver MIN/MAX/PROM de T1, T2, o T1-T2.

Apagado automático (modo en espera)

El medidor se apagará automáticamente si no presiona cualquier tecla durante veinte (20). Para programar encendido y apagado del modo de suspensión temporal:

1. Con el medidor encendido, presione el botón **SETUP** para entrar a programar (aparece el icono SETUP en la LCD)
2. Presione repetidamente el botón **flecha arriba** hasta que el icono SLP se vea en la LCD
3. Presione el botón **ENTER** (en la LCD aparecerá on / off bajo el icono SLP)
4. Use las flechas **ARRIBA/ABAJO** para seleccionar ON (suspensión temporal activa) u OFF, (suspensión temporal inactiva)
5. Presione **ENTER** de nuevo para guardar su selección
6. Presione **SETUP** de nuevo para salir del modo y regresar a operación normal.

Ajuste de OFFST de la pantalla

Use la función de ajuste de compensación (OFFSET) de la pantalla para compensar las irregularidades del termopar e igualar mejor los dos termopares. La escala permisible para compensación es de ±5°C (± 9°F).

1. Con el medidor encendido, presione el botón **SETUP** para entrar a programar (aparece el icono SETUP en la LCD)
2. Use el botón flecha **ARRIBA** para seleccionar la entrada T1 o T2 (los iconos se muestran del lado izquierdo de la LCD)
3. Presione el botón **ENTER**; la lectura temperatura aparece en el indicador principal. La compensación (offset) se muestra en el indicador secundario
4. Use los botones de flecha **UP/DOWN** para ajustar la compensación. El escala disponible es ±5°C (± 9°F)
5. **Presione ENTER de nuevo para guardar su** selección
6. Presione SETUP de nuevo para salir del modo y regresar a operación normal.

Apagado

Presione el botón ⏻ para apagar.

Mantenimiento

Reemplazo de la batería

Cuando aparezca el símbolo batería débil en pantalla, reemplace la batería de 9V del medidor:

1. Quite la funda protectora de caucho que envuelve al medidor. Si no quita la funda no podrá abrir el compartimiento de la batería.
2. Quite el tornillo Phillips que asegura el compartimiento de la batería.
3. Abra el compartimiento y reemplace la batería de 9V.
4. Asegure el compartimiento de la batería y funda de caucho antes de usar el medidor.

¡ADVERTENCIA! Para evitar choque eléctrico, desconecte los termopares antes de quitar la tapa de la batería.

Limpieza

Use un paño húmedo con detergente suave para limpiar periódicamente la caja del medidor y pantalla. No use abrasivos o solventes para limpiar el medidor.

Especificaciones

Escala de medición	-200 a 1372°C (-328 a 2501°F)*	
Resolución Max.	0.1°C/ °F<999.9°, 1°C/ °F>1000°	
Precisión (T1 y T2)	-100 a 1372°C (-148 a 2501°F)	± [0.5% de la lectura + 1°C (1.8°F)]
	-200 a -100°C (-328 a -148°F)	± [0.5% de la lectura + 2°C (3.6°F)]
Coeficiente de temperatura	0.1 veces las especificaciones de precisión aplicables por °C de 0 °C a 18°C y 28°C a 50°C (32°F a 64°F y 82°F a 122°F)	
Nota: La precisión de temperatura no incluye la precisión para la sonda tipo K		
Nota: La precisión de temperatura especifica @ 23 ± 5°C		
Nota: La escala de temperatura se basa en la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS90)		
Nota: Termopares suministrados clasificados para 260°C (500°F) máx.		

Especificaciones generales

Pantalla	LCD multifunción con retroiluminación
Protección de alimentación	60VCD; 24VCA rms
Tasa de actualización de pantalla	2.5 veces por segundo
Indicación de sobre escala	en la LCD aparece "OL"
Indicador de entrada abierta	aparecen guiones "-------" en la LCD
Indicación de batería débil	" " aparece en la LCD
Fuente de energía	Batería alcalina de 9V
Apagado automático	Después de 20 minutos de inactividad (programable)
Condiciones ambientales de operación	0 a 50°C (4 a 122°F) / < 80% humedad relativa
Condiciones ambientales de almacenamiento	-10 a 50°C (-14 a 122°F) / < 10 a 80% humedad relativa
Dimensiones	165 X 76 X 43mm (6.5 X 3.0 X 1.7") sin funda
Peso	210g (7.4 oz) con batería

Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext. 210 para autorización o visite nuestra página en Internet en www.extech.com (haga clic en 'Contact Extech' y visite 'Service Department' para solicitar un número RA). Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario como el mal uso, alambrado equivocado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuada o modificación no autorizada. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Para calibración periódica, NIST certificación o o reparación de este producto Extech, llame al departamento de servicio a clientes para obtener detalles sobre este servicio. Extech recomienda realizar la calibración anualmente para garantizar la integridad de la calibración.

Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: repair@extech.com

Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Road, Waltham, MA 02451

Copyright (c) **2006 Extech Instruments Corporation.**
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.